

EXPRESS MAIL #7833334532445

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC542 U.S. PTO
09/045385
03/20/98

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 7 年 3 月 2 5 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 9 年特許願第 0 7 1 0 2 9 号

出 願 人

Applicant (s):

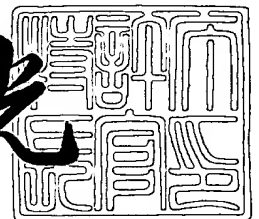
シャープ株式会社

1 9 9 8 年 2 月 2 0 日

特 許 庁 長 官

Commissioner,
Patent Office

荒井 寿光



出証番号 出証特平 1 0 - 3 0 0 8 9 9 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 97-00802

【提出日】 平成 9年 3月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/133

【発明の名称】 液晶表示装置及びその製造方法

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

【氏名】 松島 康浩

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

【氏名】 佐藤 孝

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【郵便番号】 545

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代表者】 辻 晴雄

【電話番号】 06-621-1221

【代理人】

【識別番号】 100096622

【郵便番号】 545

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 梅田 勝

【電話番号】 06-621-1221

【連絡先】 電話 043-299-8466 知的財産権センター
東京知的財産権部

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012313

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9000100

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 アクティブ素子と、該アクティブ素子に信号を供給する配線と、該アクティブ素子に導通された画素電極とを有し、該画素電極がマトリクス状に配列されて画像表示領域を構成する第1の絶縁性基板と、対向電極を有する第2の絶縁性基板とを有し、前記第1及び第2の絶縁性基板が貼り合わされ基板間に液晶材料が封入された液晶表示装置において、

前記第1の絶縁性基板上には少なくともカラーフィルタと、画像表示領域周辺部に設けられた見切り部とを有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 前記第1の絶縁性基板における前記アクティブ素子上部には入射する光を遮光する遮光膜が形成されていることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 前記遮光膜は、前記見切り部と同一材料で形成されていることを特徴とする請求項2記載の液晶表示装置。

【請求項4】 前記遮光膜及び前記見切り部は電気化学反応により形成されたものであることを特徴とする請求項3記載の液晶表示装置。

【請求項5】 前記見切り部はRGBの3色のカラーフィルタが積層されて形成されたものであることを特徴とする請求項4記載の液晶表示装置。

【請求項6】 前記アクティブ素子を駆動するための駆動回路が前記アクティブ素子と同一基板上に形成され、前記見切り部は前記駆動回路上部にも形成されていることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項7】 前記アクティブ素子と、前記アクティブ素子に信号を供給する配線と、前記アクティブ素子に導通された画素電極とを有し、前記画素電極がマトリクス状に配列されて画像表示領域を構成する第1の絶縁性基板と、対向電極を有する第2の絶縁性基板とを有し、前記第1及び第2の絶縁性基板が貼り合わされ基板間に液晶材料が封入された液晶表示装置の製造方法において、

前記第1の絶縁性基板上にカラーフィルタを形成する工程と、前記第1の絶縁性基板上に前記アクティブ素子に入射する光を遮光する遮光膜を形成する工程と、前

記画像表示領域周辺部に見切り部を形成する工程とを含む液晶表示装置の製造方法。

【請求項 8】 前記カラーフィルタを形成する工程と、前記画像表示領域周辺部に見切り部を形成する工程とは同一工程であることを特徴とする請求項 7 記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 9】 前記遮光膜を形成する工程と、前記画像表示領域周辺部に見切り部を形成する工程とは同一工程であることを特徴とする請求項 7 記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 10】 前記遮光膜を形成する工程は、電気化学反応を利用して遮光膜を形成する工程であることを特徴とする請求項 9 記載の液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、AV（オーディオビジュアル）機器やOA（オフィスオートメーション）機器等に使用される液晶表示装置およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

アクティブマトリクス型液晶表示装置は、TFTに接続された画素電極がマトリクス状に配列されたTFT基板と対向電極が形成された対向基板との間に液晶を封入し、シール材で封止することにより構成される。通常の液晶表示装置に使用されるTFT基板を図6に、対向基板を図7に示す。TFT基板には、ガラス基板1上に画素電極6がマトリクス状に配列されて画像表示領域8が形成され、それぞれの画素電極6はゲートバスライン2及びソースバスライン4に接続されている。又、それぞれのバスラインに信号を供給するためにゲートドライバGDとソースドライバSDが配置されている。対向基板には、少なくともガラス基板20上の画像表示領域8に、画素電極に対応してカラーフィルタ12が形成される。画像表示領域8におけるカラーフィルタ上部には、透明導電膜によって対向電極（図示せず）が形成され、画素電極と対向電極との電位差によって液晶材料

のスイッチングが行われる。又、図示はされていないが、対向基板にはTFTに入射する光を遮光する遮光膜と画素電極の隙間からの漏れ光を遮断する遮光膜が形成される。

【0003】

ここで、通常対向基板における画像表示領域8の周縁部には見切り部14が形成される。これは、対向基板側からバックライトの光が照射されるが、この見切り部14が無いと光の回り込みにより画像表示領域端部に光が照射され、この光がTFTに当たってオフ特性が悪くなり、その結果液晶表示装置の表示品位が低下するためである。

【0004】

又、TFT基板と対向基板との貼り合わせにはシール樹脂16が用いられ、見切り部14近傍に形成される。シール樹脂16には、しばしば紫外線硬化型のものが用いられるが、この紫外線硬化型樹脂を使用した場合、貼り合わせ時に紫外線がTFTに当たるとダメージを受けて特性が劣化するので対向基板側から紫外線が照射される。しかし、この場合、見切り部が大きく形成されているとシール部に紫外線が当たらなくなるので見切り部を大きく形成することができない。逆に、見切り部が小さいとモジュールに組み込むための合わせ精度が必要であり、この工程が煩雑なものになってしまう。

【0005】

この問題を解決するため、特開平6-175157に示されるようにTFT基板側に見切り部を形成することが考えられている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、見切り部をTFT基板側に形成したとしても、対向基板にはカラー表示をするためのカラーフィルタを形成する必要がある。さらに、対向基板側にカラーフィルタが形成されると、TFT基板と対向基板との貼り合わせマージンは $3\mu\text{m}$ 程度と厳しく、これを実現するためには大がかりな貼り合わせ装置が必要となる。

【0007】

本発明はこのような問題点を解決するためになされたものであり、対向基板が簡単に作成でき、TFT基板と対向基板との貼り合わせも容易に行うことができる液晶表示装置及びその製造方法に関するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、アクティブ素子と、該アクティブ素子に信号を供給する配線と、該アクティブ素子に導通された画素電極とを有し、前記画素電極がマトリクス状に配列されて画像表示領域を構成する第1の絶縁性基板と、対向電極を有する第2の絶縁性基板と、を有し、前記第1及び第2の絶縁性基板が貼り合わされ、基板間に液晶材料が封入された液晶表示装置において、前記第1の絶縁性基板上には少なくともカラーフィルタと、前記画像表示領域周辺部に設けられた見切り部とを有することを特徴とし、それによって上記目的が達成される。

【0009】

前記アクティブ素子上部にはアクティブ素子に入射する光を遮光する遮光膜が形成されていることが好ましい。

【0010】

前記遮光膜は、見切り部と同一材料で形成されていることが好ましい。

【0011】

前記遮光膜及び見切り部は、電気化学反応により形成されたものであることが好ましい。

【0012】

前記見切り部は、R、G、Bの3色のカラーフィルタが積層されて形成されたものであることが好ましい。

【0013】

前記アクティブ素子を駆動するための駆動回路が前記アクティブ素子と同一基板上に形成され、前記見切り部は前記駆動回路上部にも形成されていることが好ましい。

【0014】

本発明は、アクティブ素子と、該アクティブ素子に信号を供給する配線と、該アクティブ素子に導通された画素電極とを有し、前記画素電極がマトリクス状に配列されて画像表示領域を構成する第1の絶縁性基板と、対向電極を有する第2の絶縁性基板とを有し、第1及び第2の絶縁性基板が貼り合わされ、基板間に液晶材料が封入された液晶表示装置の製造方法において、第1の絶縁性基板にカラーフィルタを形成する工程と、第1の絶縁性基板にアクティブ素子に入射する光を遮光する遮光膜を形成する工程と、前記画像表示領域周辺部に見切り部を形成する工程とを含み、それによって上記目的が達成される。

【0015】

前記カラーフィルタを形成する工程と、前記画像表示領域周辺部に見切り部を形成する工程とは同一工程であることが好ましい。

【0016】

前記遮光膜を形成する工程と、前記画像表示領域周辺部に見切り部を形成する工程とは同一工程であることが好ましい。

【0017】

前記遮光膜を形成する工程は、電気化学反応を利用して遮光膜を形成する工程であることが好ましい。

【0018】

以下、作用について説明する。

【0019】

本発明は、アクティブ素子と、該アクティブ素子に信号を供給する配線と、該アクティブ素子に導通された画素電極とを有し、前記画素電極がマトリクス状に配列されて画像表示領域を構成する第1の絶縁性基板と、対向電極を有する第2の絶縁性基板とを有し、第1及び第2の絶縁性基板が貼り合わされ、基板間に液晶材料が封入された液晶表示装置において、第1の絶縁性基板上には少なくともカラーフィルタと、画像表示領域周辺部に設けられた見切り部とを有するので、対向基板にカラーフィルタと見切り部を形成する必要が無く、対向基板の作成工程が簡単になる。又、第1の絶縁性基板側にカラーフィルタが有するので第2の

絶縁性基板との貼り合わせにおいて細かい精度の貼り合わせが要求されない。従って、大がかりな貼り合わせ装置を必要としない。

【0020】

前記アクティブ素子上部にはアクティブ素子に入射する光を遮光する遮光膜が形成されているので、対向基板には対向電極と液晶の配向を行う配向膜とを形成しておけばよく、対向基板の作成工程が極めて簡単になる。又、貼り合わせ工程も簡単になる。又、対向基板に遮光膜を形成した場合には例えば $3\mu\text{m}$ の貼り合わせマージン分大きく遮光膜を形成しておく必要がありこの分開口率が小さくなるが、本発明の構成では、こういったことは起こらない。

【0021】

前記遮光膜は、見切り部と同一材料で形成されるので、遮光膜と見切り部の形成工程が1回で済み、新たな工程の付加が無い。

【0022】

前記遮光膜及び見切り部は、電気化学反応により形成されるので、簡便に遮光膜を形成でき、この遮光膜の目視検査を行えば画像表示領域のTFTの検査も兼ねることができる。

【0023】

前記見切り部は、R、G、Bの3色のカラーフィルタが積層されて形成されるので、画素電極上部に3色のカラーフィルタを順次形成すると同時に見切り部にも3色のカラーフィルタが順次積層されるので、新たに見切り部を形成する工程を必要としない。

【0024】

前記アクティブ素子を駆動するための駆動回路が前記アクティブ素子と同一基板上に形成され、前記遮光膜は前記駆動回路上部にも形成されるので、この遮光膜により駆動回路に入射する光を遮光できるので入射光による駆動回路の誤動作の心配が無い。又、遮光膜を電極上に電気化学反応により形成すれば、この電極が駆動回路をシールドするので駆動回路からの不要な電界が発生しない。

【0025】

本発明は、アクティブ素子と、前記アクティブ素子に信号を供給する配線と、

前記アクティブ素子に導通された電極とを有し、前記電極がマトリクス状に配列されて画像表示領域を構成する第1の絶縁性基板と、対向電極を有する第2の絶縁性基板とを有し、第1及び第2の絶縁性基板が貼り合わされ、基板間に液晶材料が封入された液晶表示装置の製造方法において、第1の絶縁性基板にカラーフィルタを形成する工程と、第1の絶縁性基板にアクティブ素子に入射する光を遮光する遮光膜を形成する工程と、画像表示領域周辺部に見切り部を形成する工程とを含むので、対向基板にカラーフィルタと見切り部を形成する必要が無く、対向基板の作成工程が簡単になる。又、第1の絶縁性基板側にカラーフィルタが有するので第2の絶縁性基板との貼り合わせにおいて細かい精度の貼り合わせが要求されない。従って、大がかりな貼り合わせ装置を必要としない。

【0026】

前記カラーフィルタを形成する工程と、画像表示領域周辺部に見切り部を形成する工程とは同一工程であるので、3色のカラーフィルタの形成と同時に見切り部が形成されるので新たな工程の付加が無い。

【0027】

前記遮光膜を形成する工程と、画像表示領域周辺部に見切り部を形成する工程とは同一工程であるので、遮光膜と見切り部の形成工程が1回で済み、新たな工程の付加が無い。

【0028】

前記遮光膜を形成する工程は、電気化学反応を利用して遮光膜を形成する工程であるので、簡便に遮光膜を形成でき、この遮光膜の目視検査を行えば画像表示領域のTFTの検査も兼ねることができる。

【0029】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について以下に説明する。

【0030】

(実施の形態1)

本発明の第1の実施形態の液晶表示装置を図1に示す。絶縁性の例えばガラス基板100上に画像表示領域108、ゲートドライバGD、ソースドライバSD

が配置されている。ゲートドライバGDはゲートバスライン102を通じて画素106に走査信号を供給する。ソースドライバSDはソースバスライン104を通じて画素106にデータ信号を供給する。画像表示領域108の周縁部には見切り部110が形成されている。

【0031】

画像表示領域108における画素3個分の断面図及び見切り部110の断面図(図1のA-A断面図)を図2に示す。図2を用いて本実施形態の製造方法を説明する。まず、絶縁性基板100上に活性層112をa-Siもしくはp-Siを用いて40nmの厚さで形成した。次に、ゲート絶縁膜114をSiO₂を用い、100nmの厚さで形成した。次に、ゲート電極116をAlもしくはp-Siを用いて300nmの厚さで形成した。次に、ゲート電極116をマスクとしてゲート電極上方からリンイオンを導入し、活性層112におけるゲート電極の下方領域にノンドープのチャンネル領域113を形成し、その他の領域はイオンがドープされた低抵抗領域とした。次に、第1の層間絶縁膜118を形成し、コンタクトホール119を形成した後、ソースバスライン120をAlを用いて形成した。次に、第2の層間絶縁膜122を形成し、コンタクトホール124を形成した後、画素電極126を透明導電膜を用いて形成した。

【0032】

次に、本実施形態においては、画素電極126を利用してR(赤色)、G(緑色)、B(青色)の3色のカラーフィルタ128、130、132の形成を行う。ここでは、以下に示すミセル電解法により、画素電極126上に3色のカラーフィルタ128、130、132を形成した。

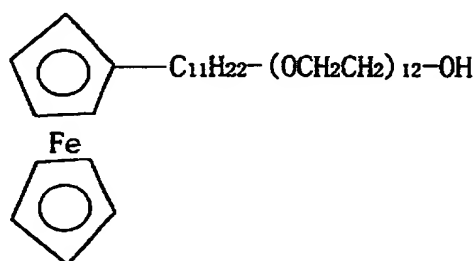
【0033】

まず、化1で表される化合物(FPEG)の2mM水溶液に、赤色顔料(Lithol Scarlet K3700:BASF製)を1~2g加えて分散させ、さらに臭化リチウム(支持塩)0.1Mを加え、超音波ホモジナイザで30分間分散させ、さらにスターラで3日間攪拌して、赤色の着色分散液を調製した。同様に、化1で表される化合物(FPEG)の2mM水溶液に、緑色顔料(Meliogen Green L9361:BASF製)を1~2g加えて

分散させ、さらに臭化リチウム（支持塩）0.1Mを加え、超音波ホモジナイザで30分間分散させ、さらにスターラで3日間攪拌して、緑色の着色分散液を調製した。同様に、化1で表される化合物（FPEG）の2mM水溶液に、青色顔料（Mellogen Blue B7080：BASF製）を1～2g加えて分散させ、さらに臭化リチウム（支持塩）0.1Mを加え、超音波ホモジナイザで30分間分散させ、さらにスターラで3日間攪拌して、青色の着色分散液を調製した。このようにして、赤色、青色、緑色の着色分散液をそれぞれ別々に作製した。

【0034】

【化1】



【0035】

次いで、赤色顔料分散液中に前工程で得られた基板を浸漬し、赤色の着色層用電極線の電極取り出し窓口帯を用い、赤色の画素に対応する信号ラインを電気的に選択し、参照電極として飽和甘コウ電極および陰極としてアルミニウム板を利用し、ミセル電解を0.5Vの電圧、25℃の温度で30分間の条件に行なった。ミセル電解の処理終了後、純水で洗浄し、180℃で1時間のベーキング処理を行い、画素電極126上に赤色のカラーフィルタ128を形成した。一旦ミセル電解により形成された膜は、ベーキング処理を行うことにより、導電性を失う。

【0036】

さらに、同様に、緑色顔料分散液中に前工程で得られた基板を浸漬し、緑色の画素に対応する信号ラインを電気的に選択し、緑色のカラーフィルタ130を形成する。この時、先に形成した赤色のカラーフィルタ128はベーキング処

理により導電性を失っているので、緑色のカラーフィルタ130が重なって付着することはない。さらに同様にして、青色のカラーフィルタ132を対応する画素に形成した。

【0037】

ここで、各カラーフィルタの平均膜厚は、それぞれ赤色のカラーフィルタ128が0.5 μ m、緑色のカラーフィルタ130が0.4 μ mおよび青色のカラーフィルタ132が0.6 μ mであった。

【0038】

又、本実施形態においては、カラーフィルタ128, 130, 132をミセル電解法により形成したが、電気化学的方法であればいずれでもよく、例えば電着法により形成してもよい。

【0039】

このようにして、R, G, Bのカラーフィルタ128, 130, 132を画素電極を利用して薄膜トランジスタと同一基板上に形成した。

【0040】

次に、薄膜トランジスタへの入射光及び画素電極間からの漏れ光を遮光するための遮光膜134を黒色レジストを用いて形成した。また、この遮光膜134の形成と同時に見切り部110に黒色レジスト136を形成した。

【0041】

このように、TFT基板側にカラーフィルタと遮光膜と見切り部とを有するので、対向基板にそれらを形成する必要が無いため、対向基板には対向電極及び配向膜を形成しておけばよく、対向基板の作成工程が簡単になる。又、TFT基板側にカラーフィルタを有するので対向基板との貼り合わせにおいて細かい精度の貼り合わせが要求されない。従って、大がかりな貼り合わせ装置を必要としないので貼り合わせ工程を容易に行うことができる。

【0042】

(実施の形態2)

図3は、本発明の第2の実施形態による液晶表示装置の画素3個分の断面図及び画像表示領域周縁部の断面図である。図3を用いて第2の実施形態を説明する

。ソースバスライン120を形成し、その上部に第2の層間絶縁膜122を形成するまでは実施の形態1と同様である。本実施形態においては、コンタクトホール124及び125を形成して画素電極126を形成するとともにTFT上部に遮光膜134を形成するための遮光膜用電極127さらに見切り部110に額縁形成用電極140を形成している。

【0043】

次に、全てのソースバスライン120に電圧を印加し、遮光膜用電極127を利用し、電着法によって遮光膜134を形成した。ここでソースバスライン120に断線があると、このソースバスライン120に接続された遮光膜用電極127には遮光膜が形成されない。従って、遮光膜を検査することによりバスラインの検査を同時に行うことができ、修正用の配線を形成しておけば断線の修復も行うことができる。ここで、本実施形態においては、この遮光膜の形成と同時に見切り部形成用電極140に電圧を印加して見切り部形成用電極140上部に遮光膜150を形成しこれを見切り部とした。このように、遮光膜と同一工程により見切り部を形成するので、見切り部を形成するための新たな作成工程が不要となる。

【0044】

次に、画素電極126を利用して実施形態1同様にR、G、Bのカラーフィルタ128、130、132を順次形成した。

【0045】

このように、本実施形態においてもTFT基板側にカラーフィルタと遮光膜と見切り部とを有するので、対向基板にそれらを形成する必要が無い場合、対向基板には対向電極及び配向膜を形成しておけばよく、対向基板の作成工程が簡単になる。又、TFT基板側にカラーフィルタを有するので対向基板との貼り合わせにおいて細かい精度の貼り合わせが要求されない。従って、大がかりな貼り合わせ装置を必要としないので貼り合わせ工程を容易に行うことができる。

【0046】

(実施の形態3)

図4は、本発明の第3の実施形態による液晶表示装置の画素3個分の断面図及

び見切り部110の断面図である。図4を用いて第3の実施形態を説明する。ソースバスライン120を形成し、その上部に第2の層間絶縁膜122を形成し、コンタクトホール124を形成するまでは実施の形態1と同様である。本実施形態においては、画素電極126を形成する工程と同一工程で見切り部110に見切り部形成用電極140を形成している。

【0047】

次に、画素電極126を利用して実施形態1と同様にR、G、Bのカラーフィルタ128、130、132を順次形成するが、Rのカラーフィルタ128形成時に見切り部形成用電極140にも電圧を印加して見切り部形成用電極140上部にRのカラーフィルタ142を形成する。同様にして、Gのカラーフィルタ130形成時に見切り部形成用電極140にも電圧を印加して見切り部形成用電極140上部にGのカラーフィルタ144を形成する。又、Bのカラーフィルタ132形成時に見切り部形成用電極140にも電圧を印加して見切り部形成用電極140上部にBのカラーフィルタ146を形成する。

【0048】

このようにして見切り部形成用電極140上部は、R、G、Bのカラーフィルタが積層して黒色となり見切り部としての機能をもつようになる。

【0049】

次に、薄膜トランジスタへの入射光及び画素電極間からの漏れ光を遮光するための遮光膜134を黒色レジストを用いて形成した。

【0050】

このように、本実施形態においてもTFT基板側にカラーフィルタと遮光膜と見切り部とを有するので、対向基板にそれらを形成する必要が無いため、対向基板には対向電極及び配向膜を形成しておけばよく、対向基板の作成工程が簡単になる。また、TFT基板側にカラーフィルタを有するので対向基板との貼り合わせにおいて細かい精度の貼り合わせが要求されない。従って、大がかりな貼り合わせ装置を必要としないので貼り合わせ工程を容易に行うことができる。

【0051】

(実施の形態4)

本発明の第4の実施形態の液晶表示装置を図5に示す。絶縁性の例えばガラス基板100上に画像表示領域108、ゲートドライバGD、ソースドライバSDが配置されている。これらのドライバはアクティブ素子と同一工程で形成され、同一基板上に配置される。ゲートドライバSDはゲートバスライン102を通じて画素106に走査信号を供給する。ソースドライバSDはソースバスライン104を通じて画素106にデータ信号を供給する。

【0052】

画像表示領域108周縁部には見切り部110が形成されているが、本実施形態においてはこの見切り部をTFT基板上に形成するとともにゲートドライバGD及びソースドライバSD上部（斜線部）にも形成している。

【0053】

アクティブ素子を駆動するための駆動回路が前記アクティブ素子と同一基板上に形成され、前記見切り部は前記駆動回路上部にも形成されるので、この見切り部により駆動回路に入射する光を遮光できるので入射光による駆動回路の誤動作の心配が無い。又、実施形態2及び実施形態3に示されるように見切り部を見切り部形成用電極を利用して電気化学反応により形成すれば、この電極が駆動回路をシールドするので駆動回路からの不要な電界が発生しない。

【0054】

【発明の効果】

本発明は、アクティブ素子と、該アクティブ素子に信号を供給する配線と、該アクティブ素子に導通された画素電極とを有し、該画素電極がマトリクス状に配列されて画像表示領域を構成する第1の絶縁性基板と、対向電極を有する第2の絶縁性基板とを有し、第1及び第2の絶縁性基板が貼り合わされ、基板間に液晶材料が封入された液晶表示装置において、第1の絶縁性基板上には少なくともカラーフィルタと、画像表示領域周辺部に設けられた見切り部とを有するので、対向基板にカラーフィルタと見切り部を形成する必要が無く、対向基板の作成工程が簡単になる。又、第1の絶縁性基板側にカラーフィルタを有するので第2の絶縁性基板との貼り合わせにおいて細かい精度の貼り合わせが要求されない。従って、大がかりな貼り合わせ装置を必要としない。

【0055】

前記アクティブ素子上部にはアクティブ素子に入射する光を遮光する遮光膜が形成されているので、対向基板には対向電極と液晶の配向を行う配向膜とを形成しておけばよく、対向基板の作成工程が極めて単純となる。

【0056】

前記遮光膜は、見切り部と同一材料で形成されているので、遮光膜と見切り部の形成工程が1回で済み、新たな工程の付加が無い。

【0057】

前記遮光膜及び見切り部は、電気化学反応により形成されたものであるため、簡便に遮光膜を形成でき、この遮光膜の目視検査を行えば画像表示領域のTFTの検査も兼ねることができる。

【0058】

前記見切り部は、R、G、Bの3色のカラーフィルタが積層されて形成されたものであるため、画素電極上部に3色のカラーフィルタを順次形成すると同時に見切り部にも3色のカラーフィルタが順次積層されるので、新たに見切り部を形成する工程を必要としない。

【0059】

前記アクティブ素子を駆動するための駆動回路が前記アクティブ素子と同一基板上に形成され、前記遮光膜は前記駆動回路上部にも形成されるので、この遮光膜により駆動回路に入射する光を遮光できるので入射光による駆動回路の誤動作の心配が無い。又、遮光膜を電極上に電気化学反応により形成すれば、この電極が駆動回路をシールドするので駆動回路からの不要な電界が発生しない。

【0060】

本発明は、アクティブ素子と、該アクティブ素子に信号を供給する配線と、該アクティブ素子に導通された画素電極とを有し、該画素電極がマトリクス状に配列されて画像表示領域を構成する第1の絶縁性基板と、対向電極を有する第2の絶縁性基板とを有し、前記第1及び第2の絶縁性基板が貼り合わされ、基板間に液晶材料が封入された液晶表示装置の製造方法において、前記第1の絶縁性基板にカラーフィルタを形成する工程と、前記第1の絶縁性基板にアクティブ素子に

入射する光を遮光する遮光膜を形成する工程と、画像表示領域周辺部に見切り部を形成する工程とを含むので、対向基板にカラーフィルタと見切り部を形成する必要が無く、対向基板の作成工程が簡単になる。又、第1の絶縁性基板側にカラーフィルタが有するので第2の絶縁性基板との貼り合わせにおいて細かい精度の貼り合わせが要求されない。従って、大がかりな貼り合わせ装置を必要としない。

【0061】

前記カラーフィルタを形成する工程と、前記画像表示領域周辺部に見切り部を形成する工程とは同一工程であるので、3色のカラーフィルタの形成と同時に見切り部が形成されるので新たな工程の付加が無い。

【0062】

前記遮光膜を形成する工程と、前記画像表示領域周辺部に見切り部を形成する工程とは同一工程であるので、遮光膜と見切り部の形成工程が1回で済み、新たな工程の付加が無い。

【0063】

前記遮光膜を形成する工程は、電気化学反応を利用して遮光膜を形成する工程であるので、簡便に遮光膜を形成でき、この遮光膜の目視検査を行えば画像表示領域のTFTの検査も兼ねることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態1の液晶表示装置の平面図である。

【図2】

図1のA-A断面図である。

【図3】

本発明の実施形態2の液晶表示装置の要部断面図である。

【図4】

本発明の実施形態3の液晶表示装置の要部断面図である。

【図5】

本発明の実施形態4の液晶表示装置の平面図である。

【図6】

従来の液晶表示装置におけるTFT基板の平面図である。

【図7】

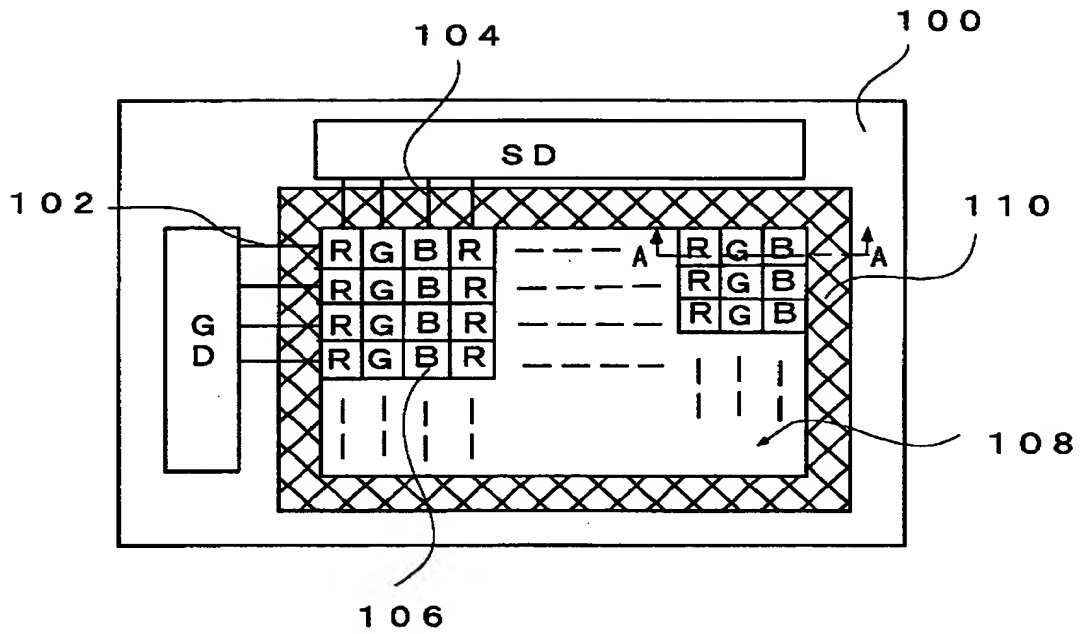
従来の液晶表示装置における対向基板の平面図である。

【符号の説明】

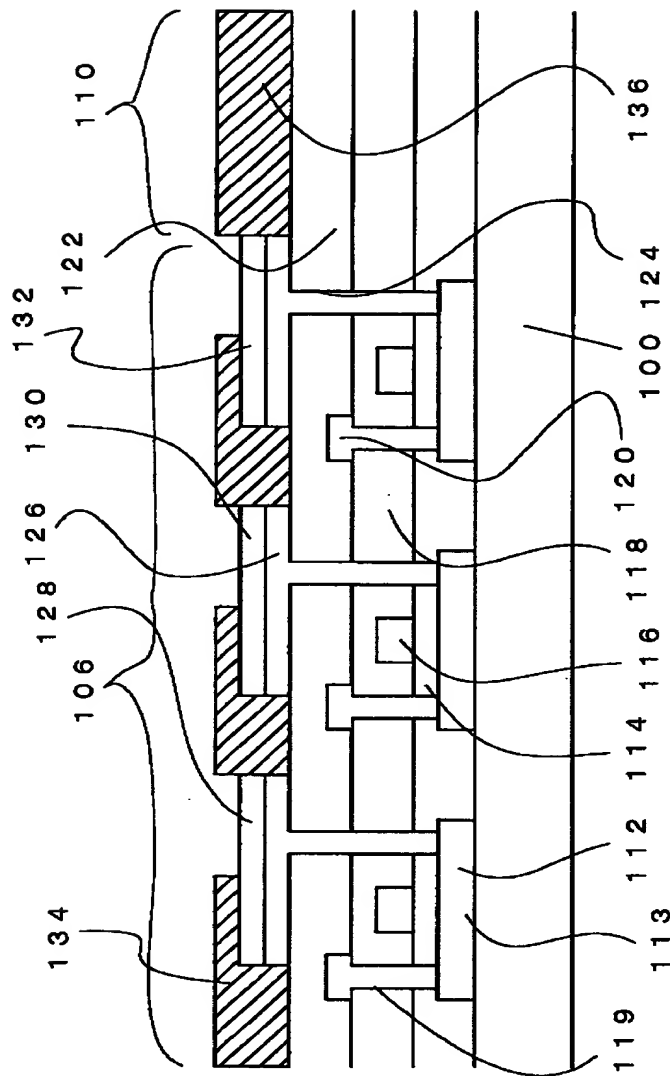
| | |
|---------------|----------|
| 100 | ガラス基板 |
| 102 | ゲートバスライン |
| 104, 120 | ソースバスライン |
| 106 | 画素 |
| 108 | 画像表示領域 |
| 110 | 見切り部 |
| 112 | 活性層 |
| 114 | ゲート絶縁膜 |
| 116 | ゲート電極 |
| 118 | 第1の層間絶縁膜 |
| 119, 124 | コンタクトホール |
| 122 | 第2の層間絶縁膜 |
| 126 | 画素電極 |
| 128, 130, 132 | カラーフィルタ |
| 134 | 遮光膜 |

【書類名】 図面

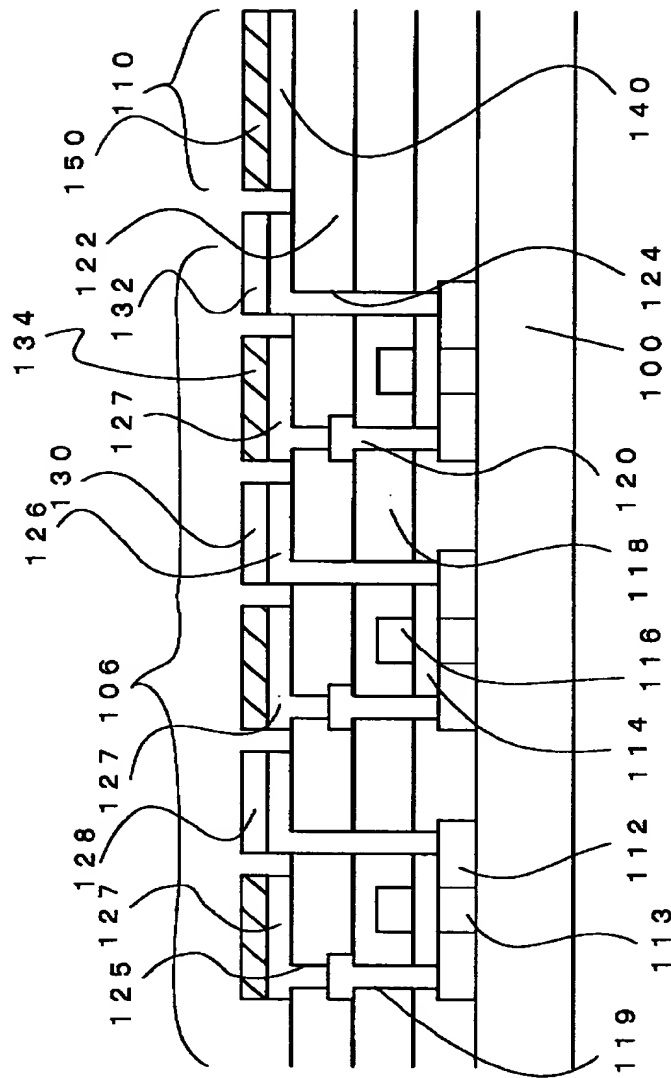
【図1】



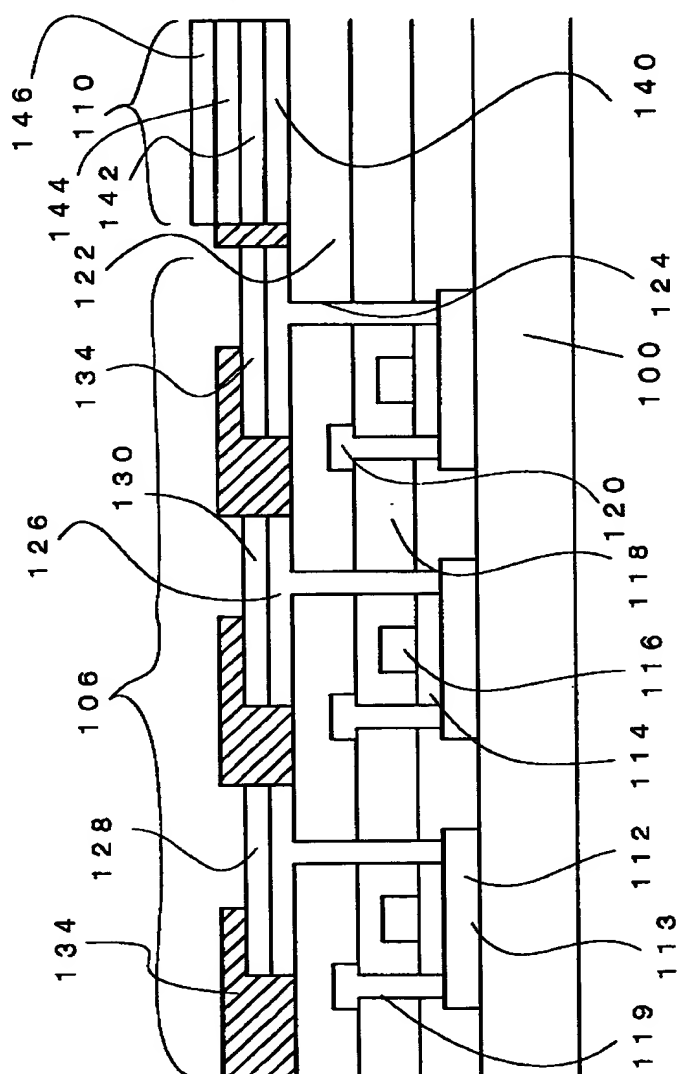
【図2】



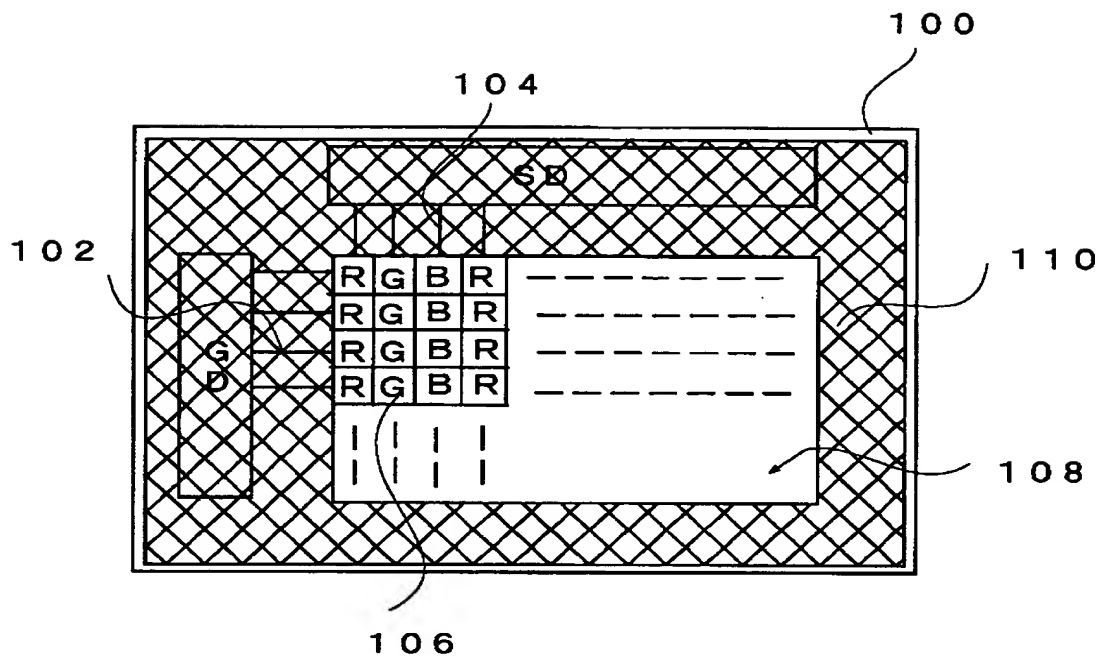
【図3】



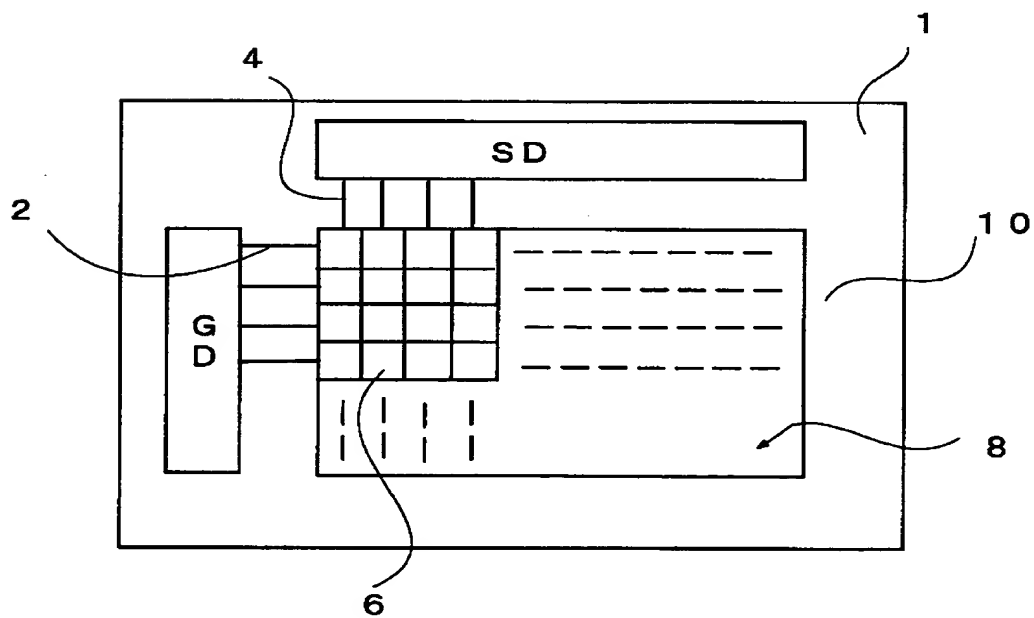
【図4】



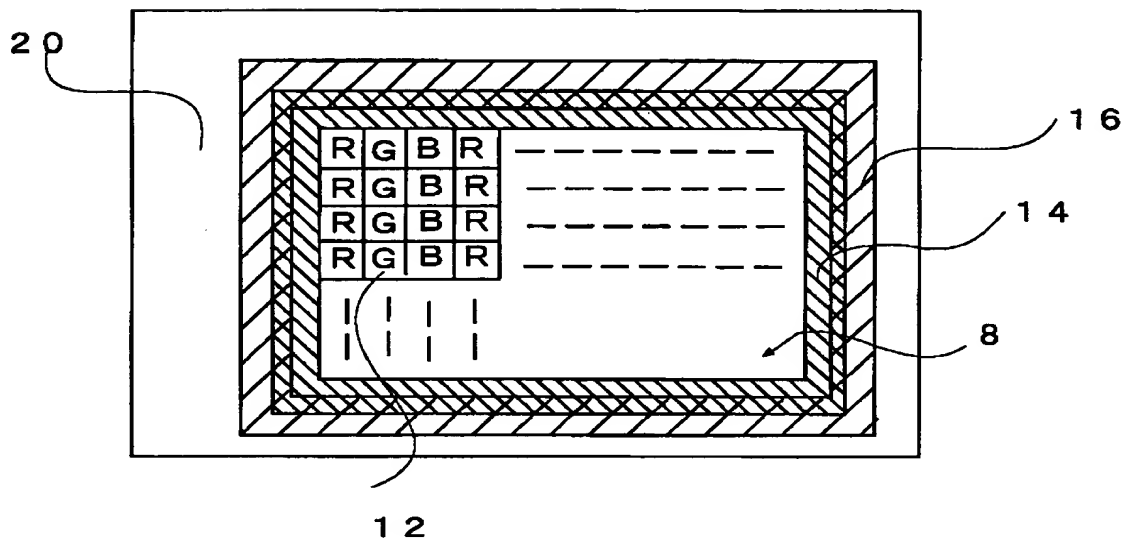
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 対向基板が簡単に作製でき、TFT基板と対向基板との貼り合わせも容易に行うことができる液晶表示装置及びその製造方法。

【解決手段】 アクティブ素子と、該アクティブ素子に信号を供給する配線と、該アクティブ素子に導通された画素電極とを有し、該画素電極がマトリクス状に配列されて画像表示領域を構成する第1の絶縁性基板と、対向電極を有する第2の絶縁性基板とを有し、前記第1及び第2の絶縁性基板が貼り合わされ基板間に液晶材料が封入された液晶表示装置において、前記第1の絶縁性基板上には少なくともカラーフィルタと、画像表示領域周辺部に設けられた見切り部とを有する。

【選択図】 図2

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000005049
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
【氏名又は名称】 シャープ株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100096622
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャー
プ株式会社内
【氏名又は名称】 梅田 勝

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏 名 シャープ株式会社